

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)] ,

[Claim 1] In the telecommunications system from which a communication terminal acquires data by communication link The data forwarding center which sends out data to predetermined sending-out timing towards two or more communication terminals, It connects with each of two or more of said communication terminals possible [a communication link], and the data supply center which supplies data auxiliary according to the demand from a communication terminal is included. Each communication terminal A supply timing setting means to set up the supply timing for receiving supply of non-acquired data when desired data are not able to be acquired from said data forwarding center, The telecommunications system characterized by including a supply demand means to require supply of non-acquired data of said data supply center in said supply timing.

[Claim 2] It is the telecommunications system characterized by setting said supply timing setting means as Ushiro's timing having predetermined passed said supply timing since said sending-out timing in a system according to claim 1 based on the sending-out timing of the contents and data of the data of said request, and setting up this predetermined allowed time according to the contents of the data of said request.

[Claim 3] Said communication terminal is an telecommunications system characterized by controlling supply of non-acquired data when spacing of the sending-out timing of current time and next time is below a predetermined value in a system given in either of claims 1 or 2.

[Claim 4] The data supply center which is the communication terminal which acquires the data sent out from a data forwarding center to predetermined sending-out timing by communication link, and supplies data auxiliary to a terminal unit, and the supply means of communications which performs data communication, A supply timing setting means to set up the supply timing for receiving supply of non-acquired data when desired data are not able to be acquired from said data forwarding means, The communication terminal characterized by including a supply demand means to require supply of non-acquired data of said data supply center in said supply timing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to correspondence processing when a communication terminal is not able to acquire desired data especially about the communication terminal applied to a telecommunications system and its system.

[0002]

[Description of the Prior Art] The telecommunications system constituted so that a mounted terminal unit might acquire conventionally the information used for transit of a self-vehicle etc. from the exterior by communication link is proposed. Using an FM multiplex broadcast, an optical beacon, an electric-wave beacon, satellite broadcasting service, etc. for an information communication link is proposed. For example, the navigation equipment which receives an FM multiplex broadcast is indicated by JP,8-88619,A, and acquires a traffic information from a beacon on the street to JP,5-67295,A is indicated.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The above-mentioned information for cars is sent out to the timing decided in the data forwarding centers, such as a broadcasting station, towards the car in object area. However, when a car is not able to receive desired data by a certain reason, there is a problem of it becoming impossible to use the data of the request.

[0004] For example, data reception cannot be performed, when the car is not used for the timing of data forwarding, or when the switch of a mounted communication device is turned off. Moreover, desired data cannot be received also when a car is not in object area. It is the case where it is not directly under broadcast area, such as FM, or beacon equipment. In addition, even if data are receivable, a part or no data may be normally unreceivable under the effect of a weak-electric-current community, a noise, etc. Thus, when the data sent out to predetermined sending-out timing from data forwarding centers, such as a broadcasting station and beacon equipment, were not able to be acquired, the car was not able to use the data after all.

[0005] In addition, the above-mentioned technical problem is not restricted to the system which offers information to a car. The same problem also as the telecommunications system containing installation mold personal computers (home use, for office, etc.), the terminal units, for example, the personal digital assistant equipment, other than a car, may arise.

[0006] This invention is made in view of the above-mentioned technical problem, and the purpose is in offering a telecommunications system with possible making a terminal unit acquire the data separately behind, when a terminal unit is not able to acquire desired data.

[0007]

[Means for Solving the Problem] (1) the data forwarding center where the telecommunications system of this invention sends out data to predetermined sending-out timing towards two or more communication terminals in the system from which a communication terminal acquires data by communication link, and said two or more communication terminals -- respectively -- ** -- it connects possible [a communication link] and include the data supply center which supplies data auxiliary according to the demand from a communication terminal. Each communication terminal includes a supply timing setting means to set up the supply timing for receiving supply of non-acquired data, and a supply demand means to require supply of non-acquired data of said supply timing in said data supply center, when desired data are not able to be acquired from said data forwarding center.

[0008] Said supply timing setting means is preferably set as Ushiro's timing to have predetermined passed said supply timing since said sending-out timing based on the sending-out timing of the contents and data of the data of said request, and this predetermined allowed time is set up according to the contents of the data of said request.

[0009] According to this invention, with a communication terminal, the supply timing of non-acquired data is set up by the supply timing setting means. And if supply timing comes as it cannot acquire desired data from a data forwarding center, supply of non-acquired data will be required from a data supply center by the supply demand means. A data supply center sends data to a terminal unit in response to a demand. Thus, when the data sent out from a data forwarding center to predetermined sending-out timing are not able to be acquired according to this invention, a communication terminal can acquire the data of the request from a data supply center.

[0010] With progress of telecommunications systems, such as a car, provided information is diversified and especially this invention acts suitably in the abundance-ized situation so that it may explain below. In the situation that various kinds of information is offered, while a certain kind of information is updated frequently, other information of a certain kind sets a certain amount of period like one month or several months, and is updated. Moreover, a certain kind of information is important, and it is necessary to acquire it for a user, as early as possible. On the other hand, other information of a certain kind may not be so important, and acquisition of the information may become slow. The importance of the informational contents (class) changes also with users. According to this invention, according to the contents and

sending-out timing of data, the supply timing of data can be set up suitably. Required data can be acquired to exact timing by this, and it can have for use with a terminal unit.

[0011] Moreover, in this invention, when some desired data are unacquirable from a data forwarding center, it is suitable that a communication terminal acquires only some of the data from a data supply center.

[0012] (2) Moreover, preferably, said communication terminal controls supply of non-acquired data, when spacing of the sending-out timing of current time and next time is below a predetermined value. According to this mode, after data supply is not performed when already close to next sending-out timing, and current time waits for next sending-out timing, the data sent out from the data forwarding center are acquired. Thus, while sending-out timing is approaching, a terminal unit acquires data from a data forwarding center as much as possible. Therefore, the burden of the communication device of a data supply center can be reduced, generating of confusion of the communication line about a supply center can be avoided, and it becomes reducible [the communication link cost of a communication terminal].

[0013] This invention 1 voice (3) Moreover, a communication terminal [like] The data supply center which is equipment which acquires the data sent out from a data forwarding center to predetermined sending-out timing by communication link, and supplies data auxiliary to a terminal unit, and the supply means of communications which performs data communication, When desired data are not able to be acquired from said data forwarding means, a supply timing setting means to set up the supply timing for receiving supply of non-acquired data, and a supply demand means to require supply of non-acquired data of said supply timing in said data supply center are included.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt (henceforth an operation gestalt) of suitable operation of this invention is explained with reference to a drawing. With this operation gestalt, this invention is applied to the telecommunications system for cars.

[0015] Drawing 1 is the block diagram showing a whole configuration. Like illustration, an information centre 1 collects various kinds of data, such as map data, road regulation data, delay data, news, and a weather report, from the outside, and saves them in the database which is not illustrated. Moreover, an information centre 1 processes collected data into various kinds of services. An information centre 1 may acquire data [finishing / processing] from the exterior. In addition, an information centre 1 also prepares various programs, such as a navigation program, as data for service. For example, about a navigation program, once, updating is performed and a change is made in one month.

[0016] Delivery and data are broadcast by the broadcasting station 2 at a broadcasting station 2 using broadcast antenna 2a in the data for service in an information centre 1. Data may be broadcast by other broadcast types although an FM multiplex broadcast is performed with this operation gestalt. For example, satellite broadcasting service and TV multiplex broadcasting may be performed.

[0017] Moreover, an information centre 1 transmits data towards the car 4 with which delivery and beacon equipment 3 pass the data for service along the neighborhood to beacon equipment 3. Beacon equipment 3 is formed in a road as everyone knows, and also it is still more suitable for it to install in the entrance and gas station of a store, a parking lot, etc. Moreover, although the beacon equipment 3 of this operation gestalt is the thing of an electric-wave type, optical beacon equipment is applicable to this invention similarly.

[0018] Data transmission by above data broadcasting by the broadcasting station 2 and beacon equipment 3 is performed according to a predetermined schedule, respectively. That is, each data is sent out towards a car 4, when the sending-out timing of the data comes (broadcast and transmission).

[0019] The mounted terminal unit 5 is formed in the car 4, and this mounted terminal unit 5 acquires the data for service by receiving the electric wave from a broadcasting station 2 or beacon equipment 3.

[0020] Moreover, an information centre 1 performs an immediate-data communication link between the mounted terminal units 5 using a land mobile radiotelephone. Thereby, an information centre 1 functions as data supply SE of this invention mentioned later, and supplies the data which were not able to acquire a car 4 from broadcasting station 2 grade to a car 4.

[0021] Drawing 2 shows the configuration of the mounted terminal unit 5. In drawing 2, the computer 8 for cars is controlling the whole terminal unit, and functions as a navigation computer, a VICS (vehicle information and communication system) computer, and a telephone computer. The computer 8 for cars computes the current position of a car based on the signal which the GPS antenna 15 received from the satellite. Moreover, if a user inputs the transit destination using the input section 9, map data, road data, etc. for navigation which are stored in CD-ROM (DVD)11 will be used for the computer 8 for cars, and it will search for and set up the path to the destination. The well-known technique, such as a Dijkstra method, is used for path computation. And the computer 8 for cars performs path guidance using a display 10 or the loudspeaker which is not illustrated based on a setting path. In addition, the input section 9 is used in order that a user may input various kinds of directions to the mounted terminal unit 5.

[0022] It is received by antenna 6a and restores to the electric wave broadcast by the broadcasting station 2 using broadcast antenna 2a by 1st receiver 7a. Moreover, it is received by antenna 6b and restores to the electric wave which beacon equipment 3 transmitted by 2nd receiver 7b. These recovery data are sent to the computer 8 for cars. The data which carried out in this way and were acquired from a broadcasting station 2 or beacon equipment 3 are processed and used for the computer 8 for cars. The data for service are outputted from the loudspeaker which it is not displayed on a display 10 or is not illustrated, and are stored in the storage section 12, and are used for various kinds of processings including path guidance.

[0023] Moreover, the telephone 13 and the telephone antenna 14 are formed in the mounted terminal unit 5. A telephone 13 is controlled by the computer 8 for cars, and performs bidirectional radio between the information centres 1 of drawing 1. A telephone 13 is used for the computer 8 for cars, and it acquires the data acquired neither from a broadcasting station 2 nor beacon equipment 3 from an information centre 1.

[0024] Next, drawing 3 shows an example of the configuration of the data which a broadcasting station 2 and beacon equipment 3 send out. Data are constituted by the frame group. The 1st frame contains frame number 16a and data-division 16b. Header information section 16x and live-data section 16y is contained in data-division 16b. The updating

schedule time of day t_b and a total frame number are contained in header information section 16x the genre (class of contents) of the data, the data modification time t_a , and next time. the frame after the 2nd frame — frame numbers 17a and 18a ... and the live-data sections 17b and 18b ... is included.

[0025] Thus, with this operation gestalt, the data for service are sent for every genre. That is, each data contains the data of the genre (for example, genres, such as a map and news) of 1. The header information of each data shows the time of day t_a when the data was updated, and the schedule time of day t_b when the data is updated next.

[0026] Next, actuation of the telecommunications system of this operation gestalt is explained. As mentioned above, the data with the configuration shown in drawing 3 for service are generated by the information centre 1, and are sent to a broadcasting station 2. And the data will be broadcast if the broadcast time of day of applicable data comes according to a predetermined broadcast schedule. Similarly, the data for service will be sent and transmitted to beacon equipment 3, if the transmitting time of day of the data comes according to a predetermined transmitting schedule. An electric wave is received by Antennas 6a and 6b in the mounted terminal unit 5. 1st receiver 7a and 2nd receiver 7b restore to an electric wave, and the computer 8 for cars processes recovery data.

[0027] However, when the car is not used for the timing of data forwarding, or when the switch of a mounted communication device is turned off, the above data reception cannot be performed. Moreover, since a car 4 is not the broadcast area of a broadcasting station 2, or near the beacon equipment 3, data may be unreceivable. In addition, even if data are receivable, a part or no data may be normally unreceivable under the effect of a weak-electric-current community, a noise, etc. In such a case, use of the information offered from a broadcasting station 2 or beacon equipment 3 was not completed conventionally. With this operation gestalt, as shown in the flow chart of drawing 4, the mounted terminal unit 5 receives supply of non-acquired data from an information centre 1 by control of the computer 8 for cars as following.

[0028] In drawing 4, the computer 8 for cars judges whether renewal time delay of permission T has passed since the updating schedule time of day t_b based on current time t ($S(\text{do } t > t_b + T \text{ or not?})$ 1). Renewal time delay of permission T is time amount which shows "whether data supply is performed when new data cannot be acquired, even if how much time amount passes, after passing over the modification time of data", and the timing of data supply is decided by renewal time delay of permission T. Renewal time delay of permission T is set up beforehand, and is memorized by the storage section 12.

[0029] For every genre of data, the above-mentioned renewal time delay of permission T differs, and is set up. An updating stage changes with genres (contents, i.e., news, map, etc.) of data. Since the data of a certain genre are updated frequently, early data supply is desired. On the other hand, the data of a certain genre set comparatively long spacing, and are updated, and since there is also little large updating, it is thought that early data supply is unnecessary. Moreover, the significance of data changes with genres of data. The data of a certain genre are important and it is necessary to acquire them as early as possible. On the other hand, the data of a certain genre may not be so important, and acquisition of the information may become slow. In consideration of the updating frequency and significance of such data, renewal time delay of permission T of the data of each genre differs, and is set up.

[0030] Moreover, the significance of the above-mentioned data changes with users. Then, a user judges "whether how, after data are updated before passing, I want new data", and can set up renewal time delay of permission T by himself. In this case, a user inputs renewal time delay of permission T using the input section 9 of the mounted terminal unit 5. Here, renewal time delay of permission T can be set up for every genre. The computer 8 for cars sets up renewal time delay of permission T as the user directed, and it stores it in the storage section 12.

[0031] By return and S1, a judgment about the data memorized by the storage section 12 is made on drawing 4 by computer 8 for cars. Here, the renewal schedule time of day t_b of next time of each data and renewal time delay of permission T about the data are referred to. And about the data of a certain genre, when decision of S1 is NO, the processing about the data of the genre is ended. Moreover, about the data of a certain genre, when decision of S1 is YES, about the data of the genre, renewal time delay of permission T has already passed since the updating schedule time of day t_b next time. Then, data supply processing not more than S2 is performed.

[0032] In S2, the computer 8 for cars judges whether with reference to the data of the storage section 12, some updated data are receivable. As shown in drawing 3, data consist of frame groups and the data of some frames in updating data may be acquired normally. In this case, the computer 8 for cars controls a telephone 13, and requires transmission of the data of the remaining frames from an information centre 1. An information centre 1 reads the data which correspond from a database in response to the demand from a car, and transmits them to a car. Thus, the remaining data download from an information centre 1 to the mounted terminal unit 5 (S3).

[0033] On the other hand, no data may not be acquired in S2. For example, when the car is not used for modification time t_a , decision of S2 is set to NO. In this case, all (data of all frames) of data download from an information centre 1 to the mounted terminal unit 5 (S4). A telephone 13 is controlled also at this time and, as for the computer 8 for cars, it requires supply of data from an information centre 1. In response to the demand from a car, an information centre 1 reads the data which correspond from a database, and transmits them to a car.

[0034] The data which the telephone 13 received in S3 or S4 are sent to the computer 8 for cars. The computer 8 for cars processes received data. Received data are outputted from the loudspeaker which it is not displayed on a display 10 or is not illustrated, and are memorized by the storage section 12 like the data acquired from a broadcasting station 2 or beacon equipment 3, and are used for various kinds of processings.

[0035] As explained above, with this operation gestalt, a broadcasting station 2 and beacon equipment 3 are equivalent to the data forwarding center of this invention, and an information centre 1 is equivalent to a data supply center. And in the mounted terminal unit 5, the computer 8 for cars functions as a supply demand means to function as a supply timing setting means to set up supply timing, and to require supply of data.

[0036] Moreover, with this operation gestalt, supply timing is a time ($t_b + T$) of renewal time delay of permission T having passed since the updating schedule time of day t_b next time (refer to drawing 5). That is, after the new sending-out timing of data, if renewal time delay of permission T passes, supply timing will come. And supply timing ($t_b + T$) is set up as

mentioned above based on elements, such as significance of data.

[0037] In addition, when the switch of the mounted terminal unit 5 is OFF, and tb+T switches on after that, data supply is performed to it. Moreover, when a car 4 is outside a communications area at tb+T, data supply is performed after communication link recovery. Thus, it is the timing to which data supply is actually performed at the time [it / tb+T and] which can communicate Ushiro.

[0038] In the above explanation, the updating schedule time of day tb was contained in header information section 16x of data next time. On the other hand, as shown in drawing 6, when the data update interval tc is contained in header information section 16x of data instead of the updating schedule time of day tb next time, processing shown in the flow chart of drawing 7 is performed.

[0039] In drawing 7, the computer 8 for cars judges whether based on current time t, the data update interval tc has passed since the data modification time ta, and renewal time delay of permission T has passed further (S(do t>ta+tc+T or not?) 6). ta+tc is equivalent to the updating schedule time of day tb next time. Renewal time delay of permission T is the same as that of what was set up by drawing 4, and is memorized by the storage section 12. By S6, a judgment based on renewal time delay of permission T of the corresponding genre is made about the data of each genre like drawing 4. And about a certain data, when decision of S6 is NO, the processing about the data is ended. Moreover, about a certain data, when decision of S6 is YES, about the data, data supply processing not more than S7 is performed.

[0040] First, it is judged in S7 whether the cancellation time amount Td is set up. Here, in the information centre 1 side, whenever the data update interval tc passes, data are updated one by one. In consideration of this, the cancellation time amount Td is set up in order "to control data supply", while the following renewal of data is approaching near. If the cancellation time amount Td is not set up, it progresses to S9 and the same data supply processing as drawing 4 is performed. When the cancellation time amount Td is set up, it is judged whether it is $ta+(n+1)tc > t > ta+(n+1)tc - Td$ (S8). Here, n is the natural number. If S8 is YES when drawing 8 is referred to, current time is contained at the prohibition period in drawing (prohibition period by the nearest data modification time). A prohibition period is a period between the next modification time and the cancellation time amount Td, and data supply is forbidden to a prohibition period. So, when S8 is YES, the processing about the data to which its attention is paid is ended.

[0041] Thus, the data supply from an information centre 1 is controlled at a prohibition period, it waits for the next modification time, and data are acquired from broadcasting station 2 grade. Thereby, after data supply, the futility of acquiring updating data immediately again is lost, and it becomes reducible [communication link cost]. Moreover, the burden of the communication device of an information centre 1 can be reduced, and generating of confusion of a communication line can be avoided.

[0042] The above-mentioned processing is effective when neither a car 4 nor the mounted terminal unit 5 is used over for example comparatively long time amount. After updating data are acquired in ta of drawing 8, the mounted terminal unit 5 is not used but suppose that the mounted terminal unit 5 was switched off at time of day tx after that. At this time, renewal of three totals has already been performed at time of day ta1, ta2, and ta3. However, like illustration, since the next modification time ta4 is approaching near, data supply is not performed.

[0043] Moreover, it is suitable for the cancellation time amount Td like above-mentioned renewal time delay of permission T to differ and set up according to the data update interval tc or significance for every genre of data. Moreover, a user can operate the input section 9 and can input the cancellation time amount Td.

[0044] When decision of drawing 7 of S8 is NO, current time t is within the supply authorization period (periods other than a prohibition period) of drawing 8. Since the next modification time is still far, the same processing as drawing 4 is performed. It judges whether the computer 8 for cars has received some updated data with reference to the data of the storage section 12 (S9). When some data are acquired, when [which the remaining data download from an information centre 1 (S10)] all data are not acquired, on the other hand, all data download from an information centre 1 (S11). The downloaded received data are processed by the computer 8 for cars (S12).

[0045] In addition, the data update interval tc was contained in a part for the header unit of data in processing of drawing 7. On the other hand, the data update interval tc may obtain service guidance etc. from the information which comes to hand separately. The same is said of the updating schedule time of day tb the next time spent by processing of drawing 4, and you may receive from other information sources.

[0046] In above-mentioned drawing 4 or processing of drawing 7, the updating schedule time of day tb and the data update interval tc were found next time. Next, with reference to drawing 9, processing in case the computer 8 for cars does not understand such information is explained.

[0047] Data 100 are stored in the storage section 12 of the mounted terminal unit 5 in drawing 9 now. This data 100 is updated by the information centre 1 at time of day ta, and presupposes that it was acquired by the mounted terminal unit 5 at time of day t1. Moreover, renewal of next is performed at time of day ta1, and data 200 are offered at the time of updating. However, the computer 8 for cars does not understand the next modification time ta1. It is because neither the updating schedule time of day tb nor the data update interval tc is contained in header information section 16x of data 100 next time as shown in drawing 10.

[0048] In order to use the computer 8 for cars for data supply processing, it sets up the renewal check spacing Te of hope. If the renewal check spacing Te of hope passes since the last modification time ta, the computer 8 for cars will be accessed in an information centre 1 using a telephone 13. In the case of this access, the computer 8 for cars asks an information centre 1 whether updating to data 200 from data 100 was already performed. The computer 8 for cars records the access time of day tf. Inquiry access same if renewal of data is not performed yet at the time of access, whenever the renewal check spacing Te of hope passes henceforth is performed. Data supply is unnecessary when data 200 are acquired from a broadcasting station 2 or beacon equipment 3 in the actual modification time ta1 in the meantime. However, when the car is not used for modification time ta1, data 200 cannot be acquired at time of day ta1. In this case, after passing over the actual modification time ta1, it turns out that data were already updated on the occasion of inquiry access (time of day t2) performed to a degree. Then, the updating data 200 are supplied to the mounted terminal unit 5 by the information centre 1.

[0049] Thus, whenever the renewal check spacing T_e of hope passes, supply timing comes by processing of drawing 9 repeatedly. However, supply of data will not be performed if it is before the next renewal (sending out) time of day of data. On the other hand, data supply is performed when having already passed over next data modification time to supply timing.

[0050] Drawing 11 is a flow chart for realizing processing of drawing 9. The computer 8 for cars judges whether time-of-day data are contained in the memory which records the inquiry access time of day t_f (S13). If close is not, it will judge whether the renewal check spacing T_e of hope has passed since the data modification time t_a (S14), and (if reset) processing is ended if it has not passed. When S14 is YES, it progresses to S16 and the computer 8 for cars performs time [1st] inquiry access shown in drawing 9 to an information centre 1 (S16). The access time of day t_f is recorded at this time. Moreover, when the renewal check spacing T_e of hope has passed since the data modification time t_a , and the switch of the mounted terminal unit 5 is off, it asks at the time of switch-on and record of access and the access time of day t_f is performed. Moreover, when a car 4 is outside the service area of a telephone 13, it is at the communication link recovery time, and access is performed. The computer 8 for cars judges whether data are already updated based on an inquiry result (S17). If updated, updating data will download from an information centre 1 (S18). Here, an information centre 1 is connected with the computer 8 for cars through a telephone 13 like processing of drawing 4 or drawing 7. And the computer 8 for cars requires supply of data of an information centre 1, and an information centre 1 sends data in response to a demand. Moreover, like drawing 4 or drawing 7, although not shown in drawing 11, if it is acquisition ending, the remaining data will download some data. In S18, the inquiry access time of day t_f currently recorded is reset further. And the downloaded data are processed by the computer 8 for cars (S19).

[0051] On the other hand, processing is ended when data are not updated yet in S17 as a result of the inquiry. When processing of drawing 11 is performed next time and after that, time-of-day data are contained in the memory which records the access time of day t_f . It is because 1st access has already been performed. Then, decision of S13 serves as YES and progresses to S15. In S15, if it is judged whether the renewal check spacing T_e of hope has passed and it has not passed since the last access time of day t_f , processing is ended. When having passed, it progresses to S16 and processing after S16 is performed like last time. When the switch of the mounted terminal unit 5 is off also at this time, access is performed after switching on. And if data are updated, the data will download and the access time of day t_f will be reset. If data are not updated yet, this access time of day t_f is recorded.

[0052] In the above, the suitable operation gestalt of this invention was explained. As mentioned above, according to this operation gestalt, even when the data sent out to predetermined sending-out timing are able to be acquired neither from a broadcasting station 2 nor beacon equipment 3, the mounted terminal unit 5 receives supply of the data from an information centre 1, and the data can be used for it. Especially, according to the significance of data, supply timing can be set up by adjustment of renewal time delay of permission T . Therefore, while acquiring important data early, required data are efficiently acquirable to exact timing so that it may say that it acquires from Ushiro about the data which are not important only for the part.

[0053] Furthermore, according to this operation gestalt, by setting up the cancellation time amount T_d , when next data modification time is near, data supply is controlled. Therefore, the burden of the communication device of an information centre 1 can be reduced, and generating of confusion of a communication line can be avoided. Furthermore, the communication link cost of the mounted terminal unit 5 is reduced.

[0054] In addition, with this operation gestalt, although this invention was applied to the telecommunications system for cars, this invention is not limited to such a configuration. Terminal units may be personal digital assistant equipment and an installation mold personal computer (home use and for office).

[0055] Moreover, with this operation gestalt, the mounted terminal unit 5 accessed directly to the information centre 1 on the occasion of data supply. On the other hand, the mounted terminal unit 5 may access other facilities of broadcasting station 2 grade, and may download the data for supply from the facility. Moreover, the data for supply may be downloaded from an information centre 1 via other facilities.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-154973

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月8日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

H 0 4 L 12/54

H 0 4 L 11/20

1 0 1 Z

12/58

G 0 8 G 1/0962

G 0 8 G 1/0962

H 0 4 H 1/00

Q

H 0 4 B 7/26

1/02

F

H 0 4 H 1/00

H 0 4 B 7/26

E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-320983

(22) 出願日

平成9年(1997)11月21日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 小淵 真巳

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

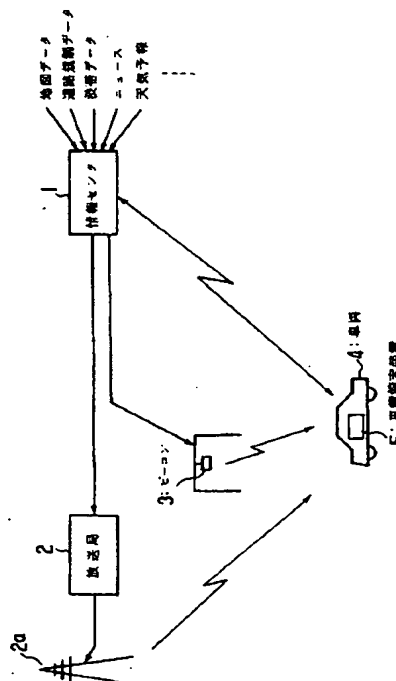
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報通信システムおよびそのシステムに適用される通信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 端末装置が所望のデータを放送局やビーコン装置から取得できなかった場合でも、取得できなかったデータを端末装置で利用可能にする。

【解決手段】 放送局2やビーコン装置3は、所定のデータ送出タイミングに、データを車載端末装置5へ向けて送出する。情報センタ1は、車載端末装置5と通信可能に接続され、車載端末装置5からの要求に応じてデータを補助的に供給する。車載端末装置5の車両用コンピュータ8は、上記の送出タイミングにデータを放送局2等から取得できなかったときに、未取得データの補給を情報センタ1から受ける。この際、車両用コンピュータ8は、データの内容に応じてデータ補給タイミングを設定し、補給タイミングがくるとデータ供給を情報センタ1に要求する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信端末装置が通信によりデータを取得する情報通信システムにおいて、

複数の通信端末装置へ向けて所定の送出タイミングでデータを送出するデータ送出センタと、

前記複数の通信端末装置のそれぞれと通信可能に接続され、通信端末装置からの要求に応じてデータを補助的に供給するデータ補給センタと、

を含み、

各通信端末装置は、

前記データ送出センタから所望のデータを取得できなかったときに未取得データの補給を受けるための補給タイミングを設定する補給タイミング設定手段と、

前記補給タイミングに未取得データの供給を前記データ補給センタに要求する補給要求手段と、

を含むことを特徴とする情報通信システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記補給タイミング設定手段は、前記所望のデータの内容とそのデータの送出タイミングに基づいて、前記補給タイミングを、前記送出タイミングから所定許容時間が経過した後のタイミングに設定し、この所定許容時間は、前記所望のデータの内容に応じて設定されることを特徴とする情報通信システム。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 のいずれかに記載のシステムにおいて、

前記通信端末装置は、現在時刻と次の送出タイミングの間隔が所定値以下の場合には、未取得データの補給を抑制することを特徴とする情報通信システム。

【請求項 4】 データ送出センタから所定の送出タイミングで送出されるデータを通信により取得する通信端末装置であって、

端末装置に対してデータを補助的に供給するデータ補給センタとデータ通信を行う補給通信手段と、

前記データ送出手段から所望のデータを取得できなかったときに未取得データの補給を受けるための補給タイミングを設定する補給タイミング設定手段と、

前記補給タイミングに未取得データの供給を前記データ補給センタに要求する補給要求手段と、

を含むことを特徴とする通信端末装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報通信システムおよびそのシステムに適用される通信端末装置に関し、特に、通信端末装置が所望のデータを取得できなかった場合の対応処理に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、車載端末装置が自車の走行等に利用する情報を外部から通信により取得するように構成された情報通信システムが提案されている。情報通信には、FM多重放送や光ビーコン、電波ビーコン、衛星

放送などを使うことが提案されている。例えば、特開平 8-88619 号公報には、FM多重放送を受信する装置が開示されており、また、特開平 5-67295 号公報には、路上ビーコンから道路情報を取得するナビゲーション装置が記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記の車両用情報は、放送局等のデータ送出センタで決められたタイミングに、対象エリア内の車両へ向けて送出される。しかしながら、何らかの理由で所望のデータを車両が受信できなかったときには、その所望のデータを利用できなくなってしまうという問題がある。

【0004】 例えば、データ送出のタイミングに車両が使われていない場合や、車載通信装置のスイッチが切られている場合には、データ受信ができない。また、車両が対象エリア内にいなかった場合にも、所望のデータを受信できない。FM等の放送エリアやビーコン装置の直下にはない場合である。その他、データを受信できたとしても、弱電界やノイズ等の影響により、一部または全部のデータを正常に受信できないことがある。このように、放送局やビーコン装置等のデータ送出センタから所定の送出タイミングに送出されるデータを取得できなかったときは、結局、車両はそのデータを利用することができなかった。

【0005】 なお、上記の課題は、車両へ情報を提供するシステムには限られない。車両以外の端末装置、例えば、携帯端末装置や設置型パーソナルコンピュータ（家庭用、オフィス用等）を含む情報通信システムにも同様の問題が生じうる。

【0006】 本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、端末装置が所望のデータを取得できなかった場合に、そのデータを後に端末装置に別途取得させることが可能な情報通信システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 (1) 本発明の情報通信システムは、通信端末装置が通信によりデータを取得するシステムにおいて、複数の通信端末装置へ向けて所定の送出タイミングでデータを送出するデータ送出センタと、前記複数の通信端末装置のそれぞれと通信可能に接続され、通信端末装置からの要求に応じてデータを補助的に供給するデータ補給センタと、を含む。各通信端末装置は、前記データ送出センタから所望のデータを取得できなかったときに未取得データの補給を受けるための補給タイミングを設定する補給タイミング設定手段と、前記補給タイミングに未取得データの供給を前記データ補給センタに要求する補給要求手段と、を含む。

【0008】 好ましくは、前記補給タイミング設定手段は、前記所望のデータの内容とそのデータの送出タイミングに基づいて、前記補給タイミングを、前記送出タイ

ミングから所定許容時間が経過した後のタイミングに設定し、この所定許容時間は、前記所望のデータの内容に応じて設定される。

【0009】本発明によれば、通信端末装置では、補給タイミング設定手段により、未取得データの補給タイミングが設定される。そして、所望のデータをデータ送出センタから取得できないままに補給タイミングがくると、補給要求手段により、未取得のデータの供給がデータ補給センタに対して要求される。データ補給センタは、要求に応じてデータを端末装置へ送る。このように、本発明によれば、データ送出センタから所定の送出タイミングで送出されるデータを取得できなかったときは、通信端末装置は、その所望のデータをデータ補給センタから取得することができる。

【0010】特に、本発明は、下記に説明するように、車両等の情報通信システムの進展に伴って提供情報が多様化し豊富化する状況において、好適に作用する。各種の情報が提供される状況では、ある種の情報は頻繁に更新される一方で、他のある種の情報は、1ヶ月とか数ヶ月といったようなある程度の期間をおいて更新される。また、ある種の情報はユーザにとって重要であり、できるだけ早く取得する必要がある。一方で、他のある種の情報はそれほど重要でなく、その情報の取得が遅くてもよい。情報の内容(種類)の重要性はユーザによっても異なる。本発明によれば、データの内容や送出タイミングに応じて、データの補給タイミングを適当に設定することができる。これにより、必要なデータを的確なタイミングで取得して、端末装置での利用のために備えることができる。

【0011】また、本発明においては、所望のデータの一部をデータ送出センタから取得できなかったときは、通信端末装置が、その一部のデータのみをデータ補給センタから取得することが好適である。

【0012】(2) また好ましくは、前記通信端末装置は、現在時刻と次の送出タイミングの間隔が所定値以下の場合には、未取得データの補給を抑制する。この態様によれば、現在時刻がすでに次の送出タイミングに近いときにはデータ補給が行われず、そして、次の送出タイミングを待ってから、データ送出センタから送出されたデータが取得される。このように、送出タイミングが近づいているときには、端末装置は、できるだけデータ送出センタからデータを取得する。従って、データ補給センタの通信装置の負担を低減することができ、また、補給センタに関する通信回線の混雑の発生を回避することができ、また、通信端末装置の通信コストの削減が可能となる。

【0013】(3) また、本発明の一態様の通信端末装置は、データ送出センタから所定の送出タイミングで送出されるデータを通信により取得する装置であって、端末装置に対してデータを補助的に供給するデータ補給セ

ンタとデータ通信を行う補給通信手段と、前記データ送出手段から所望のデータを取得できなかったときに未取得データの補給を受けるための補給タイミングを設定する補給タイミング設定手段と、前記補給タイミングに未取得データの供給を前記データ補給センタに要求する補給要求手段と、を含む。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態(以下、実施形態という)について、図面を参照し説明する。本実施形態では、本発明が、車両用の情報通信システムに適用されている。

【0015】図1は、全体構成を示すブロック図である。情報センタ1は、図示のように、地図データ、道路規制データ、渋滞データ、ニュース、天気予報などの各種のデータを外部から収集し、図示しないデータベースに保存する。また、情報センタ1は、収集したデータを各種のサービス用に加工する。情報センタ1は、加工済みのデータを外部から取得してもよい。その他、情報センタ1は、ナビゲーションプログラムなどの各種プログラムも、サービス用のデータとして用意する。例えば、ナビゲーションプログラムについては、1ヶ月に1回、更新や変更が行われる。

【0016】情報センタ1はサービス用のデータを放送局2へ送り、データは放送局2により放送アンテナ2aを使って放送される。本実施形態ではFM多重放送が行われるが、その他の放送形式によってデータが放送されてもよい。例えば、衛星放送やTV多重放送が行われてもよい。

【0017】また、情報センタ1はサービス用のデータをビーコン装置3に送り、ビーコン装置3は付近を通る車両4に向けてデータを送信する。ビーコン装置3は、周知のように道路に設けられるほか、さらに、商店の出入り口やガソリンスタンド、駐車場などに設置することが好適である。また、本実施形態のビーコン装置3は電波式のものであるが、光ビーコン装置も同様に本発明に適用できる。

【0018】上記の放送局2によるデータ放送やビーコン装置3によるデータ送信は、それぞれ、所定のスケジュールに従って行われる。すなわち、各データは、そのデータの送出タイミングがくると、車両4へ向けて送出(放送や送信)される。

【0019】車両4には車載端末装置5が設けられており、この車載端末装置5は、放送局2やビーコン装置3からの電波を受信することにより、サービス用のデータを取得する。

【0020】また、情報センタ1は、車載端末装置5との間で、自動車電話を使って直接データ通信を行う。これにより、情報センタ1は、後述する本発明のデータ補給セとして機能し、放送局2等から車両4が取得できなかったデータを、車両4へ供給する。

【0021】図2は、車載端末装置5の構成を示している。図2において、車両用コンピュータ8は、端末装置全体を制御しており、ナビゲーションコンピュータ、VICS（ビークルインフォメーションアンドコミュニケーションシステム）コンピュータおよび電話コンピュータとして機能する。車両用コンピュータ8は、GPSアンテナ15が人工衛星から受信した信号を基に、車両の現在位置を算出する。また、ユーザが入力部9を使って走行目的地を入力すると、車両用コンピュータ8は、CD-ROM（DVD）11に格納されているナビゲーション用の地図データや道路データ等を使って、目的地までの経路を探索、設定する。経路計算には、ダイクストラ法等の周知の手法が用いられる。そして、車両用コンピュータ8は、設定経路に基づいて、表示部10や図示しないスピーカを使って経路案内を行う。その他、入力部9は、ユーザが車載端末装置5に対する各種の指示を入力するために用いられる。

【0022】放送局2により放送アンテナ2aを使って放送された電波は、アンテナ6aにより受信され、第1受信機7aにより復調される。また、ビーコン装置3が送信した電波は、アンテナ6bにより受信され、第2受信機7bにより復調される。これらの復調データは、車両用コンピュータ8へ送られる。車両用コンピュータ8は、このようにして放送局2やビーコン装置3から取得したデータを処理し、利用する。サービス用のデータは、表示部10に表示されたり、図示しないスピーカから出力されたり、また、記憶部12に格納されて、経路案内をはじめとする各種の処理に使われる。

【0023】また、車載端末装置5には、電話13および電話アンテナ14が設けられている。電話13は、車両用コンピュータ8により制御され、図1の情報センタ1との間で双方向無線通信を行う。車両用コンピュータ8は、電話13を使い、放送局2やビーコン装置3から取得できなかったデータを、情報センタ1から取得する。

【0024】次に、図3は、放送局2やビーコン装置3が送出するデータの構成の一例を示している。データはフレーム群によって構成されている。第1フレームは、フレーム番号16aとデータ部16bを含む。データ部16bには、ヘッダ情報部16xと実データ部16yが含まれている。ヘッダ情報部16xには、そのデータのジャンル（内容の種類）、データ更新時刻 t_a と次回更新予定時刻 t_b 、全フレーム数が含まれる。第2フレーム以降のフレームは、フレーム番号17a、18a・・・および実データ部17b、18b・・・を含む。

【0025】このように、本実施形態では、サービス用のデータはジャンルごとに送られる。すなわち、各データは、一のジャンル（例えば、地図、ニュースといったジャンル）のデータを含む。各データのヘッダ情報から、そのデータが更新された時刻 t_a や、そのデータが

次に更新される予定時刻 t_b が分かる。

【0026】次に、本実施形態の情報通信システムの動作を説明する。前述のように、図3に示される構成をもったサービス用のデータは、情報センタ1により生成され、放送局2に送られる。そして、所定の放送スケジュールに従い、該当データの放送時刻がくると、そのデータが放送される。同様に、サービス用データは、所定の送信スケジュールに従い、そのデータの送信時刻がくると、ビーコン装置3に送られて送信される。車載端末装置5では、アンテナ6a、6bにより電波が受信される。第1受信機7a、第2受信機7bは電波を復調し、車両用コンピュータ8が復調データを処理する。

【0027】しかしながら、データ送出のタイミングに車両が使われていない場合や、車載通信装置のスイッチが切られている場合には、上記のようなデータ受信ができない。また、車両4が放送局2の放送エリアやビーコン装置3の近くにいないためにデータを受信できないことがある。その他、データを受信できたとしても、弱電界やノイズ等の影響により、一部または全部のデータを正常に受信できないことがある。このような場合、従来は、放送局2やビーコン装置3から提供される情報の利用ができなかった。本実施形態では、図4のフローチャートに示されるように、下記の如く、車載端末装置5は、車両用コンピュータ8の制御により、未取得のデータの補給を情報センタ1から受ける。

【0028】図4において、車両用コンピュータ8は、現在時刻 t に基づいて、更新予定時刻 t_b から許容更新遅れ時間 T が経過しているか否かを判断する（ $t > t_b + T$ か否か）（S1）。許容更新遅れ時間 T は、「データの更新時刻を過ぎてからどれくらいの時間が経過しても新しいデータを取得できていない場合にデータ補給を行うか」を示す時間であり、許容更新遅れ時間 T によりデータ補給のタイミングが決まる。許容更新遅れ時間 T は予め設定され、記憶部12に記憶されている。

【0029】上記の許容更新遅れ時間 T は、データのジャンルごとに異なって設定されている。データのジャンル（内容、すなわちニュース、地図など）によって更新時期が異なる。あるジャンルのデータは頻繁に更新されるので、早いデータ補給が望まれる。一方、あるジャンルのデータは、比較的長い間隔をおいて更新され、大幅な更新も少ないので、早いデータ補給が不要と考えられる。また、データのジャンルによって、データの重要度が異なる。あるジャンルのデータは重要であり、できるだけ早く取得する必要がある。一方で、あるジャンルのデータはそれほど重要でなく、その情報の取得が遅くなくてもよい。このようなデータの更新頻度や重要度を考慮して、各ジャンルのデータの許容更新遅れ時間 T が異なって設定されている。

【0030】また、上記のデータの重要度はユーザによって異なる。そこで、ユーザは、「データが更新されて

からどれくらい経つまでに新しいデータをほしいか」を判断し、許容更新遅れ時間 T を自分で設定できる。この場合、ユーザは、車載端末装置 5 の入力部 9 を使って許容更新遅れ時間 T を入力する。ここでも、許容更新遅れ時間 T は、ジャンルごとに設定できる。車両用コンピュータ 8 は、ユーザの指示通りに許容更新遅れ時間 T を設定し、記憶部 12 に格納する。

【0031】図 4 に戻り、S1 では、車両用コンピュータ 8 により、記憶部 12 に記憶されているデータについての判断が行われる。ここでは、各データの次回更新予定時刻 t_b と、そのデータについての許容更新遅れ時間 T が参照される。そして、あるジャンルのデータに関して S1 の判断が NO の場合、そのジャンルのデータについての処理を終了する。また、あるジャンルのデータに関して S1 の判断が YES の場合、そのジャンルのデータについては、次回更新予定時刻 t_b から許容更新遅れ時間 T がすでに経過している。そこで、S2 以下のデータ補給処理が行われる。

【0032】S2 では、車両用コンピュータ 8 は、記憶部 12 のデータを参照し、更新されたデータの一部でも受信できているか否かを判断する。図 3 に示すようにデータはフレーム群から構成されており、更新データの中の一部のフレームのデータが正常に取得されていることがある。この場合には、車両用コンピュータ 8 は、電話 13 を制御して、情報センタ 1 に対して、残りのフレームのデータの送信を要求する。情報センタ 1 は、車両からの要求に応え、データベースから該当するデータを読み出し、車両へ送信する。このようにして、残りのデータが情報センタ 1 から車載端末装置 5 へダウンロードされる (S3)。

【0033】一方、S2 にて、全部のデータが取得されていない場合がある。例えば、更新時刻 t_a に車両が使われていなかった場合には、S2 の判断が NO になる。この場合、データの全部 (全フレームのデータ) が、情報センタ 1 から車載端末装置 5 へダウンロードされる (S4)。このときも、車両用コンピュータ 8 は、電話 13 を制御して、情報センタ 1 に対してデータの供給を要求する。車両からの要求に応え、情報センタ 1 は、データベースから該当するデータを読み出し、車両へ送信する。

【0034】S3 または S4 にて電話 13 が受信したデータは、車両用コンピュータ 8 に送られる。車両用コンピュータ 8 は、受信データを処理する。受信データは、放送局 2 やビーコン装置 3 から取得したデータと同様に、表示部 10 に表示されたり、図示しないスピーカから出力されたり、また記憶部 12 に記憶されて各種の処理に利用される。

【0035】以上に説明したように、本実施形態では、放送局 2 やビーコン装置 3 が本発明のデータ送出センタに相当し、情報センタ 1 がデータ補給センタに相当す

る。そして、車載端末装置 5 では、車両用コンピュータ 8 が、補給タイミングを設定する補給タイミング設定手段として機能し、また、データの供給を要求する補給要求手段として機能する。

【0036】また、本実施形態では、補給タイミングは、次回更新予定時刻 t_b から許容更新遅れ時間 T が経過した時点 ($t_b + T$) である (図 5 参照)。すなわち、新しいデータの送出タイミングの後、許容更新遅れ時間 T が過ぎると、補給タイミングがくる。そして、補給タイミング ($t_b + T$) は、前述のように、データの重要度等の要素に基づいて設定されている。

【0037】なお、 $t_b + T$ に車載端末装置 5 のスイッチがオフのときは、その後にスイッチがオンされたときにデータ補給が行われる。また、 $t_b + T$ に車両 4 が通信エリア外にいたときには、通信回復後にデータ補給が行われる。このように、実際にデータ補給が行われるタイミングは、 $t_b + T$ か、それより後の通信可能な時点である。

【0038】以上の説明では、データのヘッダ情報部 16x に次回更新予定時刻 t_b が含まれていた。これに対し、図 6 に示すように、データのヘッダ情報部 16x に、次回更新予定時刻 t_b の代わりにデータ更新間隔 t_c が含まれている場合には、図 7 のフローチャートに示す処理が行われる。

【0039】図 7 において、車両用コンピュータ 8 は、現在時刻 t に基づいて、データ更新時刻 t_a からデータ更新間隔 t_c が経過し、さらに、許容更新遅れ時間 T が経過しているか否かを判断する ($t > t_a + t_c + T$ か否か) (S6)。 $t_a + t_c$ が、次回更新予定時刻 t_b に相当する。許容更新遅れ時間 T は、図 4 で設定されたものと同様であり、記憶部 12 に記憶されている。図 4 と同様に、S6 では、各ジャンルのデータについて、該当するジャンルの許容更新遅れ時間 T に基づいた判断が行われる。そして、あるデータに関して S6 の判断が NO の場合、そのデータについての処理を終了する。また、あるデータに関して S6 の判断が YES の場合、そのデータについては S7 以下のデータ補給処理が行われる。

【0040】まず、S7 では、キャンセル時間 T_d が設定されているか否かが判断される。ここで、情報センタ 1 側では、データ更新間隔 t_c が経過する度に、順次、データが更新されていく。このことを考慮して、キャンセル時間 T_d は、「次のデータ更新が近くにせまっているときには、データ補給を抑制する」ために設定されている。キャンセル時間 T_d が設定されていない場合は、S9 へ進み、図 4 と同様のデータ補給処理が行われる。キャンセル時間 T_d が設定されている場合には、 $t_a + (n+1)t_c > t \geq t_a + (n+1)t_c - T_d$ であるか否かが判断される (S8)。ここで、 n は自然数である。図 8 を参照すると、S8 が YES であれば、現在

時刻が、図中の禁止期間（一番近いデータ更新時刻までの禁止期間）に入っている。禁止期間は、次の更新時刻からキャンセル時間 T_d 以内の期間であり、禁止期間には、データ補給が禁止される。そこで、 S_8 がYESの場合には、着目しているデータについての処理を終了する。

【0041】このように、禁止期間には情報センタ1からのデータ補給が抑制され、次の更新時刻を待つて放送局2等からデータが取得される。これにより、データ補給の後にすぐまた更新データを取得するといった無駄がなくなり、通信コストの削減が可能となる。また、情報センタ1の通信装置の負担を低減することができ、通信回線の混雑の発生を回避できる。

【0042】上記の処理は、例えば、比較的長い時間に渡って車両4や車載端末装置5が使われなかった場合に有効である。図8の t_a にて更新データが取得された後、車載端末装置5が使われず、その後、時刻 t_x にて車載端末装置5のスイッチがオンされたとする。このとき、すでに、時刻 t_{a1} 、 t_{a2} 、 t_{a3} にて、トータル3回の更新が行われている。しかし、図示のように、次の更新時刻 t_{a4} が近くにせまっているので、データ補給は行われない。

【0043】また、キャンセル時間 T_d は、上述の許容更新遅れ時間 T と同様に、データのジャンルごとに、データ更新間隔 t_c や重要度に応じて異なって設定することが好適である。また、ユーザは、入力部9を操作して、キャンセル時間 T_d を入力することができる。

【0044】図7の S_8 の判断がNOの場合には、現在時刻 t が、図8の補給許可期間（禁止期間以外の期間）内にある。まだ次の更新時刻が遠いので、図4と同様の処理が行われる。車両用コンピュータ8は、記憶部12のデータを参照し、更新されたデータの一部でも受信できているか否かを判断する（ S_9 ）。一部のデータが取得されている場合には、残りのデータが情報センタ1からダウンロードされる（ S_{10} ）一方、全部のデータが取得されていない場合には、全データが情報センタ1からダウンロードされる（ S_{11} ）。ダウンロードされた受信データは、車両用コンピュータ8により処理される（ S_{12} ）。

【0045】なお、図7の処理においては、データ更新間隔 t_c がデータのヘッダ部分に含まれていた。これに対し、データ更新間隔 t_c は、サービス案内等の別途入手される情報から得てもよい。図4の処理で使った次回更新予定時刻 t_b についても同様であり、他の情報源から入手してもよい。

【0046】上記の図4や図7の処理では、次回更新予定時刻 t_b やデータ更新間隔 t_c が分かっていた。次に、図9を参照し、車両用コンピュータ8にはこれらの情報が分からない場合の処理を説明する。

【0047】図9において、現在、車載端末装置5の記

憶部12には、データ100が格納されている。このデータ100は、情報センタ1により時刻 t_a に更新され、車載端末装置5には時刻 t_1 に取得されたとする。また、次の更新は時刻 t_{a1} に行われ、更新時にデータ200が提供される。しかし、車両用コンピュータ8には、次の更新時刻 t_{a1} は分かっていない。図10に示すように、データ100のヘッダ情報部16xには、次回更新予定時刻 t_b やデータ更新間隔 t_c が含まれていないからである。

【0048】車両用コンピュータ8は、データ補給処理に使うため、希望更新チェック間隔 T_e を設定する。前回の更新時刻 t_a から希望更新チェック間隔 T_e が経過すると、車両用コンピュータ8は電話13を使って情報センタ1にアクセスする。このアクセスの際には、車両用コンピュータ8は、データ100からデータ200への更新がすでに行われたか否かを、情報センタ1に問い合わせる。車両用コンピュータ8は、アクセス時刻 t_f を記録する。アクセス時にまだデータ更新が行われていなければ、以降、希望更新チェック間隔 T_e が経過する度に、同様の問い合わせアクセスが行われる。この間に、実際の更新時刻 t_{a1} にて、放送局2やビーコン装置3からデータ200が取得されたときは、データ補給は不要である。しかし、更新時刻 t_{a1} には車両が使われていなかった場合などには、データ200を時刻 t_{a1} に取得できていない。この場合、実際の更新時刻 t_{a1} を過ぎてから次に行われる問い合わせアクセス（時刻 t_2 ）の際に、データがすでに更新されていたことが分かる。そこで、情報センタ1により車載端末装置5に更新データ200が供給される。

【0049】このように、図9の処理では、希望更新チェック間隔 T_e が経過するたびに、補給タイミングが繰り返しやってくる。しかし、次のデータ更新（送出）時刻の前であれば、データの補給は行われない。一方、補給タイミングにすでに次のデータ更新時刻を過ぎているときは、データ補給が行われる。

【0050】図11は、図9の処理を実現するためのフローチャートである。車両用コンピュータ8は、問い合わせアクセス時刻 t_f を記録するメモリに時刻データが入っているか否かを判断する（ S_{13} ）。入っていないければ（リセットされていれば）、データ更新時刻 t_a から希望更新チェック間隔 T_e が経過しているか否かを判断し（ S_{14} ）、経過していなければ処理を終了する。 S_{14} がYESの場合、 S_{16} へ進んで、車両用コンピュータ8は、図9に示す第1回の問い合わせアクセスを情報センタ1に対して行う（ S_{16} ）。このとき、アクセス時刻 t_f が記録される。また、データ更新時刻 t_a から希望更新チェック間隔 T_e が経過した時点で車載端末装置5のスイッチがオフであった場合には、スイッチオンの時点で問い合わせアクセスとアクセス時刻 t_f の記録が行われる。また、車両4が電話13のサービスエ

リア外にいた場合には、通信回復時点でアクセスが行われる。車両用コンピュータ 8 は、問い合わせ結果に基づいて、データがすでに更新されているか否かを判断する (S17)。更新されていれば、更新データが情報センタ 1 からダウンロードされる (S18)。ここでは、図 4 や図 7 の処理と同様に、車両用コンピュータ 8 と情報センタ 1 が電話 13 を介して接続される。そして、車両用コンピュータ 8 が情報センタ 1 へデータの供給を要求し、要求に応じて情報センタ 1 がデータを送る。また図 11 には示されていないが、図 4 や図 7 と同様に、一部のデータを取得済みであれば、残りのデータがダウンロードされる。S18 では、さらに、記録してある問い合わせアクセス時刻 t_f がリセットされる。そして、ダウンロードされたデータが、車両用コンピュータ 8 により処理される (S19)。

【0051】一方、S17 にて、問い合わせの結果、まだデータが更新されていない場合には、処理を終了する。図 11 の処理が次回およびその後に行われるときは、アクセス時刻 t_f を記録するメモリに時刻データが入っている。すでに 1 回目のアクセスが行われているからである。そこで、S13 の判断は YES となり、S15 へ進む。S15 では、前回のアクセス時刻 t_f から希望更新チェック間隔 T_e が経過しているか否かが判断され、経過していなければ処理を終了する。経過している場合には、S16 へ進み、前回と同様にして、S16 以降の処理が行われる。このときも、車載端末装置 5 のスイッチがオフであった場合には、スイッチがオンされてからアクセスが行われる。そして、データが更新されていれば、そのデータがダウンロードされ、アクセス時刻 t_f がリセットされる。まだデータが更新されていない場合は、今回のアクセス時刻 t_f が記録される。

【0052】以上、本発明の好適な実施形態を説明した。上記のように、本実施形態によれば、車載端末装置 5 は、放送局 2 やビーコン装置 3 から所定の送出タイミングで送出されるデータを取得できなかったときでも、そのデータの補給を情報センタ 1 から受け、そのデータを利用できる。特に、許容更新遅れ時間 T の調整により、データの重要度に応じて補給タイミングを設定できる。従って、重要なデータを早く取得するとともに、その分だけ重要でないデータについては後から取得する、というように、必要なデータを的確なタイミングで効率よく取得することができる。

【0053】さらに、本実施形態によれば、キャンセル時間 T_d を設定することにより、次回のデータ更新時刻が近い場合にはデータ補給が抑制される。従って、情報センタ 1 の通信装置の負担を低減することができ、ま

た、通信回線の混雑の発生を回避することができる。さらに、車載端末装置 5 の通信コストが削減される。

【0054】なお、本実施形態では、車両用の情報通信システムに本発明が適用されたが、本発明はこのような構成に限定されない。端末装置が、携帯端末装置や設置型パーソナルコンピュータ（家庭用やオフィス用）であってもよい。

【0055】また、本実施形態では、データ補給の際に、車載端末装置 5 が情報センタ 1 に対して直接にアクセスした。これに対し、車載端末装置 5 は放送局 2 等の他の施設にアクセスし、その施設から補給用のデータをダウンロードしてもよい。また、他の施設経由で情報センタ 1 から補給用のデータをダウンロードしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態の情報通信システムの全体構成を示す図である。

【図 2】 図 1 のシステムの車載端末装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】 図 1 のシステムにおいて車両に供給されるデータを示す図である。

【図 4】 放送局やビーコン装置から取得できなかったデータを情報センタから補給するための処理を示すフローチャートである。

【図 5】 図 4 の処理で設定される補給タイミングを示す図である。

【図 6】 図 1 のシステムにおいて車両に供給されるデータの第 2 の例を示す図である。

【図 7】 放送局やビーコン装置から取得できなかったデータを情報センタから補給するための処理の第 2 の例を示すフローチャートである。

【図 8】 図 7 の処理で設定される補給タイミングを示す図である。

【図 9】 次回更新予定時刻やデータ更新間隔が分からない場合の、データ補給処理を示すタイムチャートである。

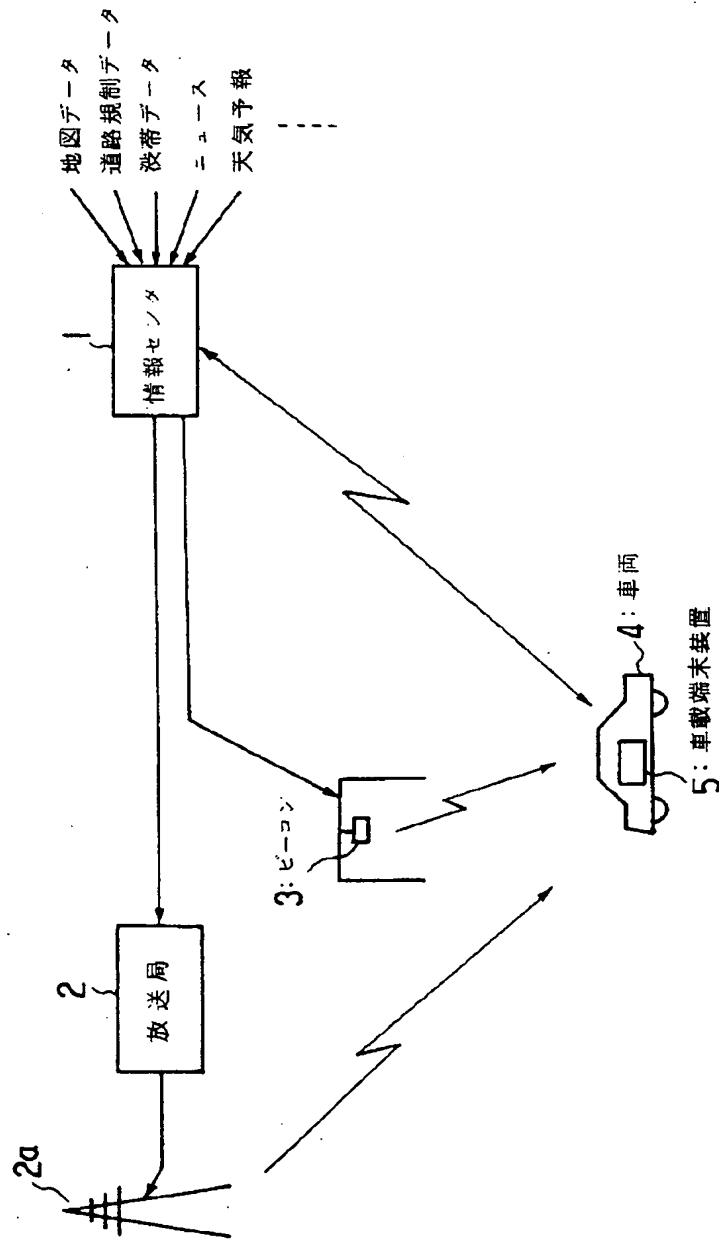
【図 10】 図 9 の処理で車両に供給されるデータを示す図である。

【図 11】 図 9 の処理の流れを示すフローチャートである。

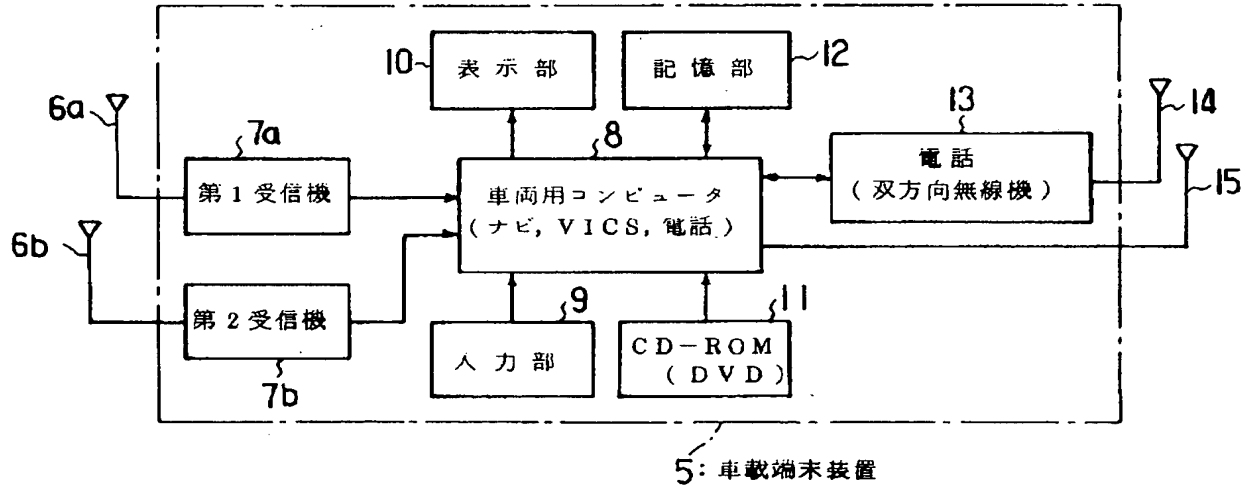
【符号の説明】

1 情報センタ、2 放送局、3 ビーコン装置、4 車両、5 車載端末装置、6 a、6 b アンテナ、7 a 第 1 受信機、7 b 第 2 受信機、8 車両用コンピュータ、9 入力部、10 表示部、11 CD-ROM (DVD)、12 記憶部、13 電話、14 電話アンテナ、15 GPS アンテナ。

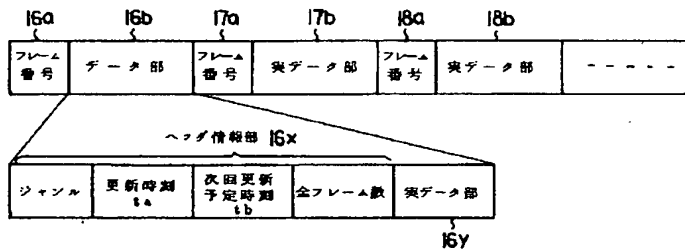
【図1】



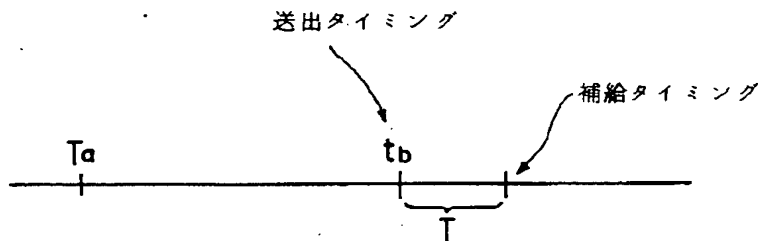
【図2】



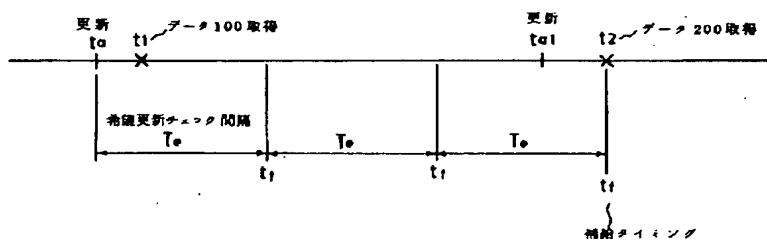
【図3】



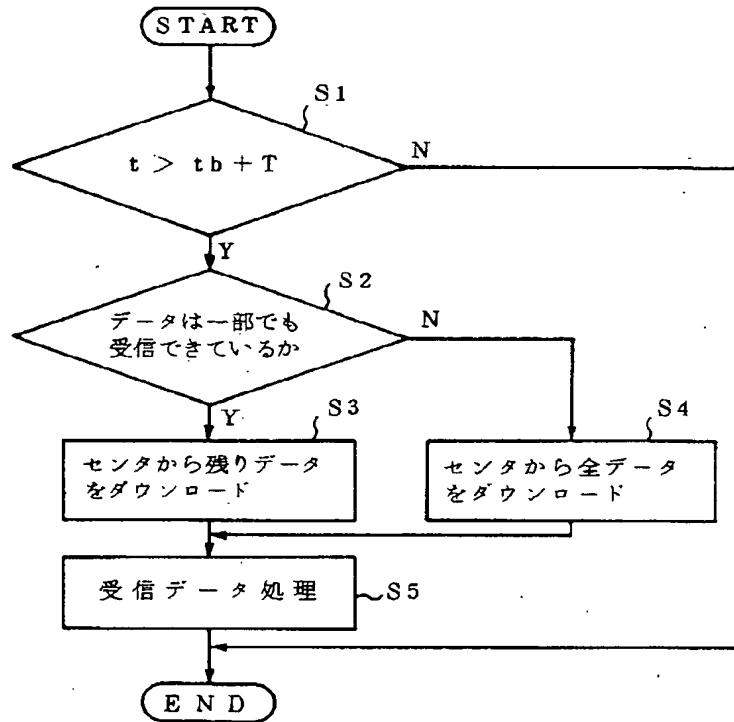
【図5】



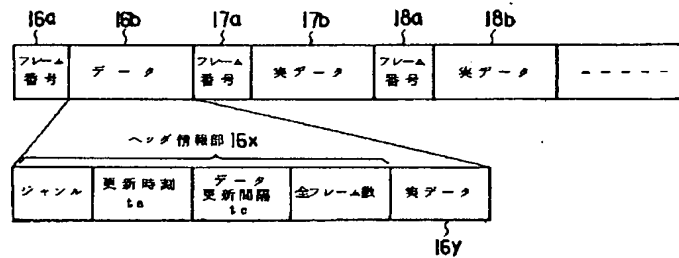
【図9】



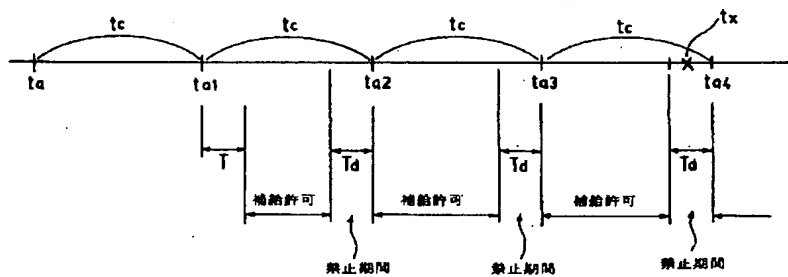
【図4】



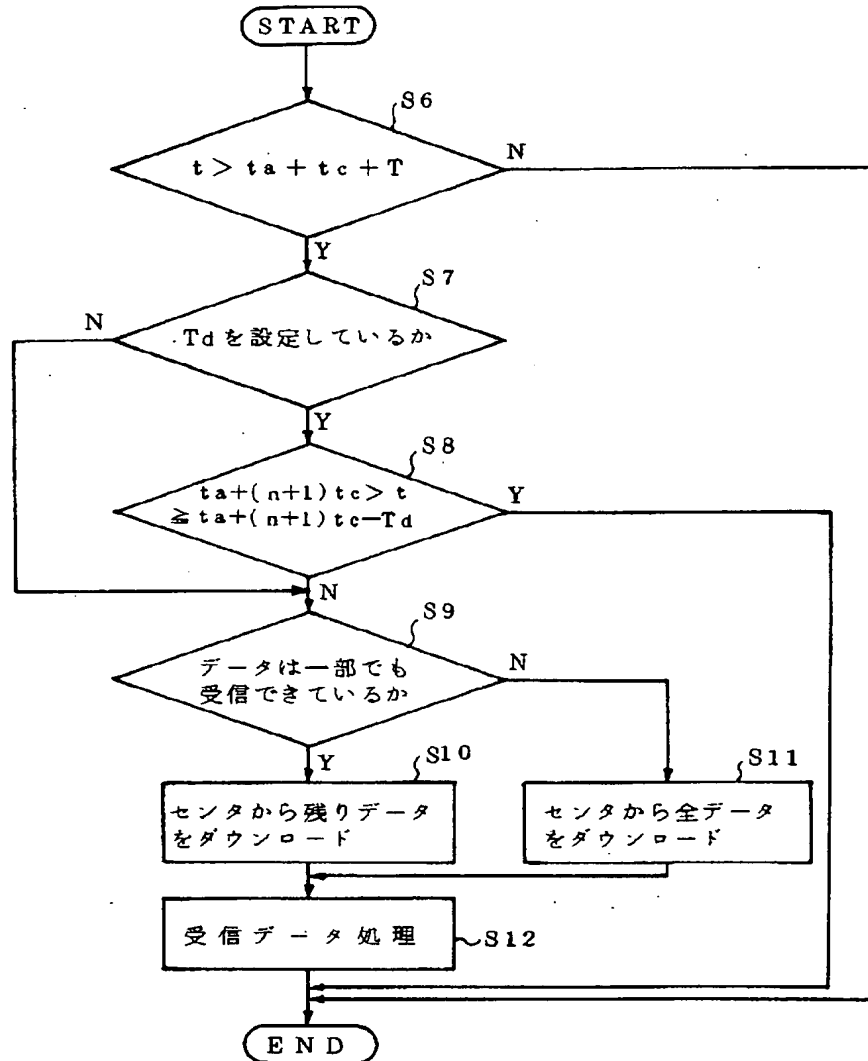
【図6】



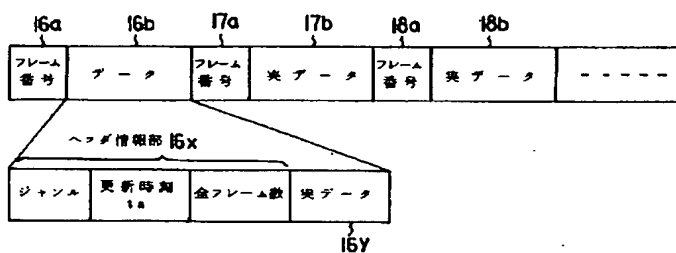
【図8】



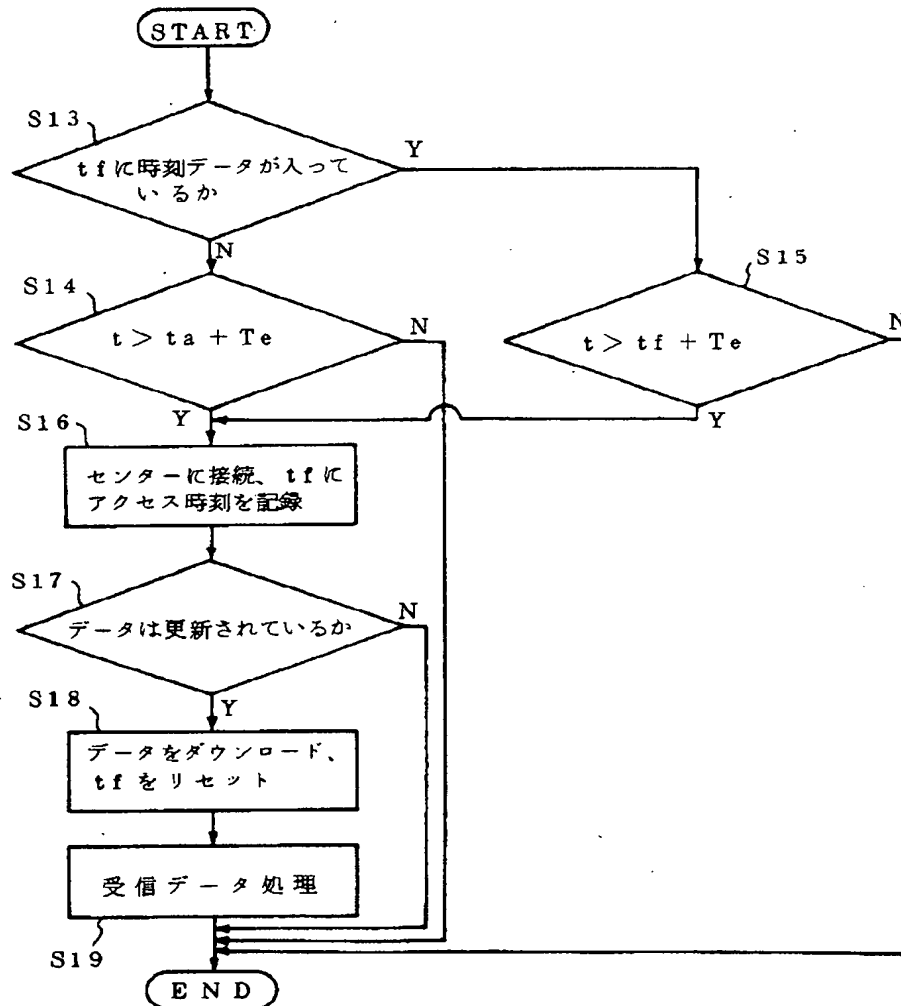
【図7】



【図10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 L 12/18

29/08

// H 0 4 H 1/02

識別記号

F I

H 0 4 L 11/18

13/00

3 0 7 Z